बहुत गर्म? बहुत ठंडा?
शरीर के तापमान को सही रखना

लेखनः कैरोलाइन आर्नल्ड, चित्रः एनी पैटरसन
भाषान्तरः पूर्वा याज्ञिक कुशवाहा

बहुत गर्म? बहुत ठंडा?
शरीर के तापमान को सही रखना

लेखनः कैरोलाइन आर्नल्ड,

चित्रः एनी पैटरसन

भाषान्तरः पूर्वा याज्ञिक कुशवाहा

मेरे पति, आर्ट को,

- सी. ए.

अलास्का के उत्तरी ढ़लान पर रहने वाले मित्रों के लिए जो सर्दी का असली मतलब जानते हैं, पर जिनके दिल और घर हमेशा गर्म रहते हैं,

- ए. पी

गर्म या ठंडा?

अगर तुम अलास्का में रहते हो तो सर्दियों के किसी बेहद ठंडे दिन घर से बाहर निकलने के लिए तुम्हें गरम कपड़े पहनने पड़ते होंगे। पर अगर तुम फ्लौरिडा में रहते हो तो तुम्हें बिरले ही कोट पहनने की ज़रूरत पड़ेगी। बल्की तुम्हें अपने शरीर को ठंडा रखने के लिए तैरना होगा या ठंडी शिकंजी पीनी होगी।

तुम्हारे आस-पास की हवा का तापमान सुबह से रात, एक से दूसरे मौसम और एक से दूसरी जगह में बदलता रहता है। तुम्हारे शरीर की आन्तरिक प्रक्रियाएं जैसे कंपकंपी छूटना, पसीना आना, तुम्हें गर्म या ठंडा होने में मदद करती हैं। तुम अपने तापमान को बदलने के लिए अपना व्यवहार भी बदल सकते हो।

पशु भी अपने शरीर के तापमान को नियंत्रित करते हैं। वे भी यह उन्हीं तरीकों से ऐसा कर पाते हैं, जैसे तुम करते हो।

कैरीबियन फ्लैमिंगो
(राजहंस)

अत्यधिक तापमान

सभी प्राणी तब सबसे अच्छी तरह से काम कर सकते हैं जब उनका शरीर एक खास तापमान की सीमा में होता है। जब कोई पशु बहुत गर्म या ठंडा हो जाता है उसके शरीर की अन्दरूनी प्रक्रियाएं ठीक से काम नहीं करतीं। बहुत कम ही पशु 114 डिग्री फैरनहाइट से अधिक गर्मी में बचे रह सकते हैं। अगर किसी पशु के शरीर का तापमान शून्य से नीचे हो जाए तो वह ज़िन्दा नहीं रह सकता।

आर्कटिक लोमड़ी

सामान्य तापमान: हरेक गर्म खून वाले प्राणी का एक सामान्य तापमान होता है। तुम्हारे शरीर का तापमान सामान्यतः 98.6 डिग्री फैरनहाइट रहता है, जब तक तुम बीमार न हो। एक कुत्ते का तापमान लगभग 102 डिग्री होता है। पक्षियों का 105 डिग्री। अमूमन छोटे शरीर वाले पशुओं का सामान्य तापमान ऊँचा होता है।

कुत्ता

"ऊष्म रक्ती" (गर्म खून वाले) जीव

कुछ जानवर अपने शरीर के तापमान को तब भी स्थिर रख सकते हैं, जब उनके इर्द-गिर्द के तापमान में बदलाव आ जाए। वे अपने शरीर में गरमी पैदा करते हैं। हम इन्हें एंडोथर्मिक (अंतःऊष्मी) कहते हैं। यानी जिनकी गर्मी अन्दर से आती है। मनुष्य भी गर्म खून वाले होते हैं। अन्य स्तनधारी पशु और पक्षी भी गर्म खून वाले होते हैं।

अपने शरीर के तापमान को स्थिर रखने के लिए हमें काफी इंधन या ऊर्जा चाहिए होती है। यह ऊर्जा उस खाने से आती है, जो तुम खाते हो। यह भोजन या तो सीधे ऊर्जा में बदल जाता है या बाद में इस्तमाल करने के लिए चर्बी के रूप में भण्डारित किया जाता है।

मुर्गियाँ

बुखार: अगर तुम किसी संक्रमण से बीमार हो जाओ, तो तुम्हारा तापमान कुछ डिग्री बढ़ सकता है। इसे बुखार आना कहते हैं। बुखार आना शरीर का संक्रमण से लड़ने का तरीका है। अधिकतर कीटाणु जो हमें संक्रमित करते हैं वे हमारे शरीर के सामान्य तापमान से ज़्यादा तापमान में ज़िन्दा नहीं रह सकते।

दिन और रात: तुम्हारे शरीर का तापमान दिन भर बदलता है। यह दोपहर में सबसे ऊँचा और रात में सोते समय सबसे नीचा हो जाता है।

कॉलर वाला गिरगिट

गार्टर साँप

हरे समुद्री कछुए

"शीत रक्ती" (ठंडे खून वाले) प्राणी

कुछ पशुओं के शरीर का तापमान अपने आस-पास के वातावरण के साथ बदलता है। वे अपने शरीर से नहीं, बल्की बाहर से गर्मी पाते हैं। हम उन्हें ठंडे खून वाले या एक्टोथर्मिक (बाह्य तापी) जीव कहते हैं। सरीसृप (रेंगने वाले), उभयचर (जो जल और थल दोनों में रहते हैं) और मछलियाँ शीत रक्ती होते हैं।

बाह्य तापी जीव अपने शरीर का तापमान को आबोहवा के हिसाब से अनुकूलित करता है। ठंडी रात के बाद गिरगिट जैसे जीवों को सक्रिय होने के पहले अपने शरीर को गरमाना पड़ता है। हो सकता है कि वह धूप सेंके या ऐसे पत्थर पर जा बैठे जो धूप से तप चुका हो। जब गिरगिट का गरमा जाता है, वह छाया में चला जाता है।

ठंडा या नहीं? ज़रूरी नहीं कि शीत रक्ती जीवों का खून हमेशा ठंडा ही हो। जब कोई गिरगिट धूप में होता है तब उसका खून उतना गर्म हो सकता है जितना किसी गर्म खून वाले पशु का हो। पर रात को या जब गिरगिट छाया में हो, या ज़मीन के नीचे हो, उसका खून ठंडा हो जाता है। उसके शरीर की प्रक्रियाएं धीमी हो जाती हैं, और उन्हें कम ऊर्जा की ज़रूरत होती है।

इंद्रधनुषी मछली

धब्बेदार सैलामैंडर

पैसिफिक वृक्ष मेंढक

मोनार्क तितली

कीटः कीट-पतंग वे दूसरे अकशेरुकी (बिना रढ़ की हड्डी वाले जीव) के शरीर का तापमान अपने परिवेश के हिसाब से बदलता है। कई कीट 100 डिग्री फैरनहाइट के तापमान से नीचे उड़ ही नहीं सकते। तितली अपने पंख खोलने के पहले धूप में बैठ उन्हें गरमाती है। उसके पंखों में जो तरल पदार्थ होता है वह गर्म होता है और शरीर में भेजा जाता है। अगर तितली बहुत गर्म हो जाए वह अपने पंख सूरज से दूर कर लेती है।

हमारे शरीर हमें गर्म या ठंडा रखते हैं

अगर त्वचा अन्दरूनी शरीर से ज़्यादा ठंडी हो जाए, तो दिमाग शरीर को गर्म करने का आदेश देता है। मतलब शरीर की अन्दरूनी प्रक्रियाएं स्वतः ही तुम्हारे तापमान को सही करती हैं।

माँसपेशियों का संचलन

जब तुम्हारी माँसपेशियाँ तुम्हारे शरीर को हिलाने-डुलाने के लिए सिकुड़ती हैं, वे गर्मी पैदा करती हैं। इसलिए कसरत करते समय तुम्हें गर्मी महसूस होती है। मांसपेशियाँ कंपकंपा कर भी गर्मी उपजाती हैं। जब तुम ठंडे हो जाते हो, तब दिमाग माँसपेशियों को छोटी-छोटी, पर तेज़ हलचल करने को कहता है। इस तरह कांपने से तुम्हारा शरीर बिना अधिक ऊर्जा खर्च किए शरीर को गरमाता है।

पशु भी कांपते हैं। स्तनधारी जीव और पक्षी भी सर्दियों में खुद को गर्म रखने के लिए कांपते हैं।

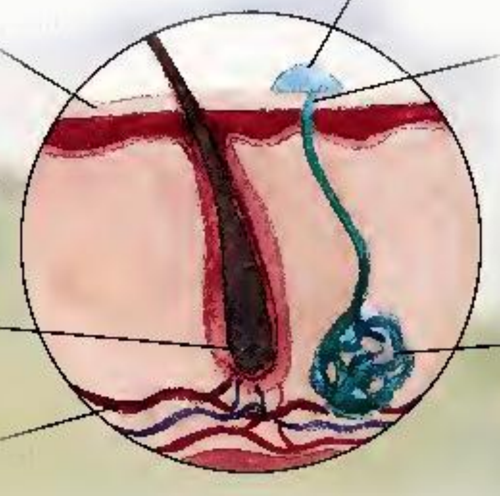
छत्ते को गर्म रखना: सर्दियों में मधुमक्खियाँ अपने छत्ते में झुंड बना, अपने पंखों की बड़ी माँसपेशियों को कंपाती हैं, जिससे अन्दर की हवा गर्म हो जाती है। वे अपने छत्ते का तामपमान तकरीबन 93.2 डिग्री फैरनहाइट बनाए रखती हैं, फिर चाहे बाहर का तापमान शून्य से भी कम क्यों न हो।

गर्म अंडे: कई बार साँप भी कांपते हैं। मादा अजगर अपने अंडों के गिर्द कुंडली मारती है और अपनी माँसपेशियों को कंपकंपाती है। वह इतनी गर्मी पैदा करती है ताकि उसके अंडे आस-पास की हवा से तेरह डिग्री अधिक गर्म रहें।

पसीना आना

जब तुम्हारा शरीर कसरत से गर्म हो जाता है, तो तुम्हें पसीना आ सकता है। शरीर के तापमान को नियंत्रित करने का एक तरीका पसीना आना भी है। पसीना दरअसल पानी और थोड़े से नमक का मिश्रण होता है। इसका उत्पादन स्वेद (पसीना) ग्रंथियों में होता है और यह तुम्हारी त्वचा के छोटे-छोटे छेदों से बाहर निकलता है। जब पसीना सूखने लगता है वह गरमाहट कम करता है और त्वचा ठंडी लगने लगती है।

घोड़े और मनुष्य उन चन्द जानवरों में हैं जो पसीना बहा कर ठंडे होते हैं।



स्वेद ग्रंथिः क्या तुम जानते हो कि तुम्हारी त्वचा में 2 करोड़ 60 लाख स्वेद ग्रथियाँ होती हैं। जो लोग गर्म प्रदेशों में रहते हैं वे एक घंटे में 2.84 लीटर पसीना पैदा करते हैं।

हाँफनाः कुत्तों को पसीना केवल उनके पैरों में आता है। वे ठंडा होने के लिए हाँफते हैं। कुत्ता जब साँस अन्दर लेता है तो नमी के वाष्पीकरण से उसका मुँह, उसकी जीभ और फेंफड़े ठंडे होते हैं। पेलिकन जैसे पक्षी भी इसी जैसे तरीके से अपने शरीर को ठंडा करते हैं। वे अपने गले की महीन झिल्लियों को फड़फड़ाते हैं, जिससे वाष्पीकरण बढ़ता है।

गर्मी से बचनाः जैनेक लोमड़ी सहारा रेगिस्तान में रहती है। जब हवा उसके बड़े कानों में अन्दर घुसती है, उसके शरीर की गर्मी हवा के साथ निकल जाती है।

रक्त को गर्म और ठंडा करना

जब तुम किसी गर्म दिन कसरत करते हो तो क्या तुम्हें अपना चेहरा गर्म लगने लगता है? दरअसल खून तुम्हारे चेहरे की ओर बढ़ता है। जब तुम्हें गर्मी महसूस होती है, तुम्हारा दिमाग त्वचा की धमनियों को बड़ा होने को कहता है। इससे खून जल्दी ठंडा होता है, क्योंकि वह बाहर की कुछ अधिक ठंडी हवा के पास हो जाता है। पर जब तुम ठंडे होते हो तब तुम्हारी त्वचा की धमनियाँ सिकुड़ती हैं। तब शरीर की अन्दरूनी गर्मी का बाहर निकलना मुश्किल हो जाता है। शरीर की गर्मी अन्दर ही रहती है। पशु भी अपनी गर्मी को अन्दर बनाए रखने या उसे कम करने का काम अपनी धमनियों से करते हैं।

धमनियों का सिकुड़नाः वॉलरस आर्कटिक में रहते हैं जहाँ पानी बर्फीला ठंडा होता है जब वॉलरस पानी में होता है उसकी धमनियाँ इतनी छोटी हो जाती हैं कि उसकी त्वचा लगभग सफेद दिखने लगती है। जब वह पानी से बाहर बाहर निकल आता है खून तेज़ी से त्वचा की ओर लौटता है और वह गुलाबी हो जाती है।

प्राकृतिक हिमरोध (एंटीफ्रीज़): अचरज की बात है कि कुछ मछलियाँ जमने की कगार वाले बर्फीले पानी में रह पाती हैं। उनके खून में एक खास किस्म का प्रोटीन हाता है जो हिमरोधी होता है। वह उनके शरीर में हिमकण नहीं बनने देता।

स्नो बंटिंग्स
(बर्फ की चिड़िया)

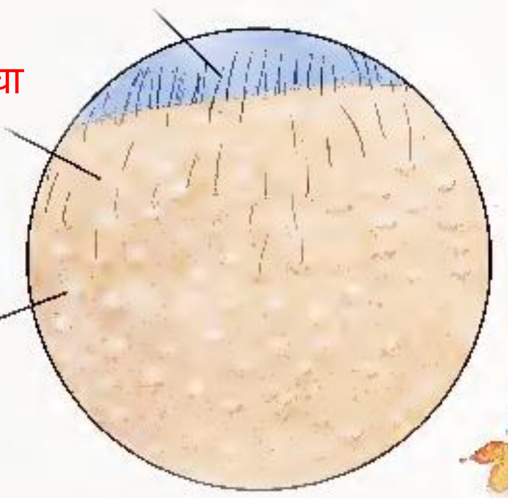
परः पक्षियों के शरीर को लम्बे सख्त परों की एक बाहरी परत ढ़के रहती है। उसके नीचे मुलायम रोएंदार पर, गर्मी को रोके रखते हैं, ताकि शरीर गर्म रहे। पेन्गुइन के शरीर पर प्रति वर्ग इंच में सत्तर पर होते हैं ताकि वह गर्म रह सके। अगर पेन्गुइन का शरीर बहुत गर्म हो जाता है वह उसे ठंडा करने के लिए अपने परों को फुलाता है, मानो वह खिड़की आड़ों को खोल रहा हो।

रॉकहॉपर
पेन्गुइन

रोएं, बाल और पर

अधिकतर गर्म खून वाले जीवों के शरीर रोओं या परों से ढ़के होते हैं। बाल या पर, गर्म हवा को शरीर के पास रोके रखते हैं। तुम्हारे सिर पर भी बाल होते हैं। ये बाल तुम्हारे सिर को गर्म रखते हैं।

रोएंः ऊदबिलाव को गर्म रखने के लिए उसके शरीर पर रोओं की दो परतें होती हैं। एक बाहरी और एक अन्दरूनी। बाहरी परत के लम्बे रोएं उसके शरीर को सूखा रखते हैं।

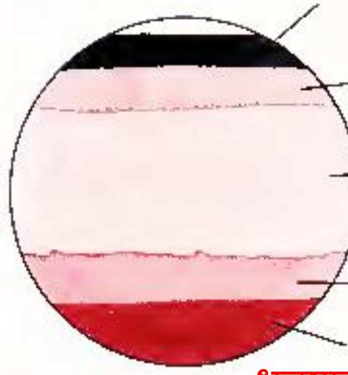


रोंगटे खड़े होनाः जब तुम्हारा शरीर ठंडा होता है तो त्वचा की छोटी माँसपेशियाँ तन जाती हैं जिससे हाथों और पैरों के बाल खड़े हो जाते हैं। तब तुम्हें अपनी त्वचा पर छोटी गांठें नज़र आती हैं। इसे रोंगटे खड़े होना कहते हैं।

चर्बी

तुम्हारी त्वचा के नीचे चर्बी की एक परत होती है। यह शरीर में अन्दर बने एक कम्बल जैसी होती है जो शरीर को गर्म रखती है। चर्बी बढ़िया ऊष्मारोधक होती है। वह शरीर की गर्मी को बाहर नहीं निकलने देती। कुछ पशु जैसे, भालू, सर्दियों के मौसम के पहले अपनी चर्बी को बढ़ातउन्हे हैं, और जब कम भोजन उपलब्ध होता है यह चर्बी उन्हें ऊर्जा भी देती है।

भूरी चर्बीः अधिकतर चर्बी सफेद होती है। पर शरीर में अल्प मात्रा में भूरी चर्बी भी पाई जाती है। खास कर कम उम्र वाले पशुओं और शीतनिद्रा करने वाले पशुओं में। भूरी चर्बी में गरमाहट पैदा करने की अनोखी क्षमता होती है। यह चर्बी नवजात शिशुओं की तब तक मदद करती है, जब तक उनके शरीर में सफेद चर्बी की परत विकसित न हो जाए जो उनकी गरमाहट को रोके रख सके।



ब्लबरः अधिकतर समुद्री स्तनधारी पशुओं की त्वचा के नीचे चर्बी की एक मोटी परत होती है जिसे ब्लबर कहा जाता है। कुछ दृष्टान्तों में तो इन पशुओं का आधा वज़न ब्लबर का ही होता है। डॉल्फिन और छोटी व्हेल, जैसे बेलूगा, का ब्लबर कई इंच मोटा होता है। बड़ी व्हेल, जैसे धनुषाकार सिर वाली व्हेल, का ब्लबर बारह इंच से भी ज़्यादा हो सकता है।

अमरीकी मगरमच्छ

शरीर का आकार और आकृति

पशु की आकृति उसके गर्म रहने की क्षमता को प्रभावित करती है। उदाहरण के लिए किसी गर्म दिन में बिल्ली अपने शरीर को लम्बा तान कर छाया में पड़ी रहती है। पर किसी ठंडे दिन वह अपने शरीर को एक गेंद-सा सिकोड़ लेती है। इससे हवा के सम्पर्क में आने वाला क्षेत्र कम हो जाता है। सो अगर बिल्ली गुड़ी-मुड़ी पड़ी रहे तो वह अपने शरीर को गर्म रख सकती है। पर अगर वह शरीर को तान कर फैला ले तो वह ठंडी रह सकती है।

बड़े आकार वाले पशुओं के शरीर छोटे पशुओं की तुलना में गरमाने या ठंडा होने में ज़्यादा समय लगाते हैं। इसलिए क्योंकि छोटों की तुलना में बड़े पशुओं का सतही क्षेत्रफल अधिक होता है।

बड़े शरीर

मगरमच्छ का बड़ा शरीर छोटे सरीसृपों की तुलना में गर्मी को बनाए रखने में मदद करता है। इस कारण वे सूरज ढलने के बाद भी सक्रिय रहते हैं।

कूगर (अमरीकी तेंदुआ)

गर्मी को साझा करनाः

एक-दूसरे के पास चिपक कर रहना गर्म रह पाने में पशुओं की मदद करता है। एम्परर पेन्गुइन, आर्कटिक की भयानक बर्फबारी के दौरान झुंड बना लेते हैं। झुंड में उनकी संख्या छह हज़ार तक की भी हो सकती है। अकेले होने की तुलना में झुंड में पेन्गुइन आधी गति से अपनी गर्मी खोते हैं।

एम्परर पेन्गुइन

गिद्ध

गर्म या ठंडा होने के लिए हम क्या करते हैं

तुम जो कुछ भी करते हो वह तुम्हारे शरीर के तापमान को बदलने में मदद करता है ताकि तुम आरमदेह महसूस कर सको।

धूप स्नान

सूरज आसमान की भट्टी जैसा होता है। सर्दी की सुबह धूप में बैठना अच्छा लगता है। कई पशु अपने शरीर को गरमाने के लिए धूप में बैठते हैं। गहरे रंग के कपड़े धूप को सोखते हैं। सर्द सुबहों में गिद्ध अपने रंगीन डैन फैला कर सूरज की ओर मुँह कर लेते हैं।

सूरज को प्रतिबिम्बित करनाः हल्के रंग सूरज की किरणों को प्रतिबिम्बित करते हैं और पशुओं को ठंडा रखते हैं। एडैक्स के, जो अरब प्रायद्वीप में रहने वाले हिरण हैं, गर्मियों के रोएं हल्के रंग के होते हैं, वे रेगिस्तानी सूरज के ताप से उन्हें बचाते हैं।

एडैक्स

धूप में सुरक्षितः सूरज की किरणें तुम्हें गरमाहट देती हैं। पर वे तुम्हारी त्वचा को नुकसान भी पहुँचाती हैं। तभी तो गर्मियों में बाहर निकलते समय हम धूप से बचाने वाली क्रीम (सनस्क्रीन) लगाते हैं ओर टोपी पहनते हैं।

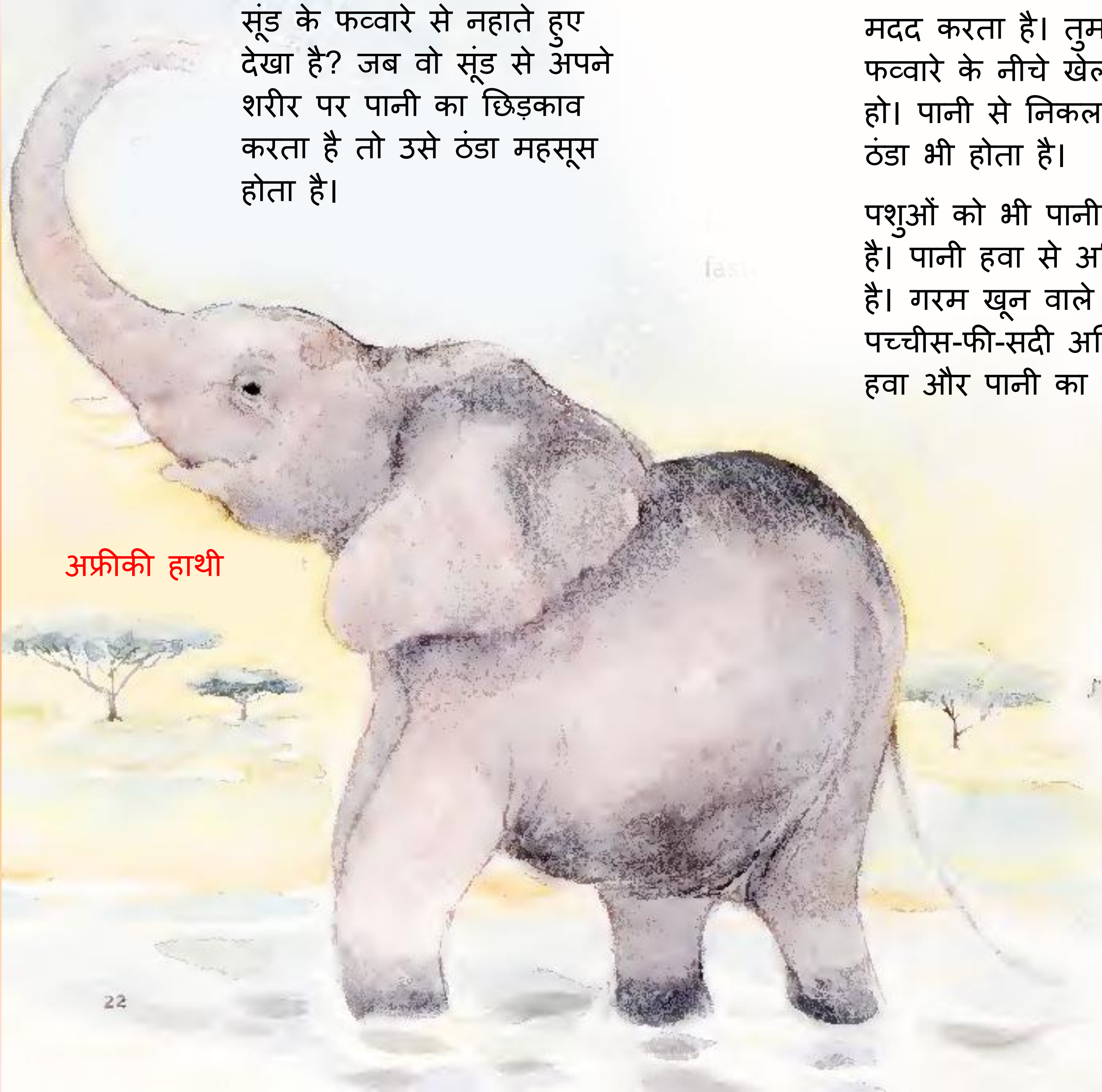
ठंडी बयार को तलाशना

गर्मी से बचने के लिए तुम पंखे के नीचे बैठते हो। जब ठंडी हवा शरीर को छूती है वह गर्मी उड़ा ले जाती है। पशु भी गर्म दिनों में ठंडी बयार तलाशते हैं। पक्षी किसी पेड़ के ऊपर बैठते हैं या समुद्र किनारे की हवादार चट्टान पर जा बैठते हैं।

हवा से दूरः सर्दियों के मौसम में हवा असली तापमान को और ठंडा महसूस करवाती है। हम इसे विंड-चिल फैक्टर (हवा का शीततलक प्रभाव) कहते हैं। ऐसे में पक्षी किसी चट्टान की आड़ में जा बैठते हैं, ताकि वे सुरक्षित जगह पनाह ले सकें।

टफ्टेड डक
(शिखरदार बत्तख)

फव्वारा स्नान: क्या काभी आपने किसी हाथी को अपनी सूंड के फव्वारे से नहाते हुए देखा है? जब वो सूंड से अपने शरीर पर पानी का छिड़काव करता है तो उसे ठंडा महसूस होता है।



अफ़्रीकी हाथी

ताज़गी भरी डुबकी

किसी गर्म दिन में पानी हमें ठंडा महसूस करने में मदद करता है। तुम ठंडे पानी से नहा सकते हो, फव्वारे के नीचे खेल सकते हो, या पानी में तैर सकते हो। पानी से निकलने पर तुम्हारा शरीर सूखने के साथ ठंडा भी होता है।

पशुओं को भी पानी में उतर कर ठंडाना अच्छा लगता है। पानी हवा से अधिक तेज़ी से शरीर को ठंडा करता है। गरम खून वाले पशु हवा की तुलना में पानी से पच्चीस-फी-सदी अधिक तेज़ी से ठंडे होते हैं, फिर चाहे हवा और पानी का तापमान बराबर ही क्यों न हो।

हवाई की मंक सील

गीली रेतः

कुछ पशु कीचड या गीली रेत में लेट कर ठंडे रहते हैं। हवाई में गर्म दिनों में मंक सील तट पर आ गीली रेत में सुस्ताते हैं।

गर्म पानी में नहाना

पानी तुम्हारे शरीर को गरमाहट भी दे सकता है। अगर तुम ठंड में ठिठुर गए हो तो गर्म पानी से नहाने से शरीर गर्म हो जाता है। दुनिया के कुछ हिस्सों में गर्म पानी के प्राकृतिक सोते होते हैं। कई पशु इनमें नहाते हैं।

जापानी मकाक्स

सर्दियों में गरमाहटः जापान के नगानो पर्वत के मकाक्स (बर्फ बन्दर) गर्म पानी के सोतों द्वारा 109 डिग्री फैरनहाइट तक गरमाए तलाबों में इकट्ठा होते हैं, ताकि शरीर को गर्म रख सकें।

गर्म भाप

येलोस्टोन नैशनल पार्क, वाईओमिंग में जमीन से गर्म भाप निकलती है। सर्दियों में बाइसन इस गर्म भाप के पास जाकर खुद को गर्म करते हैं।

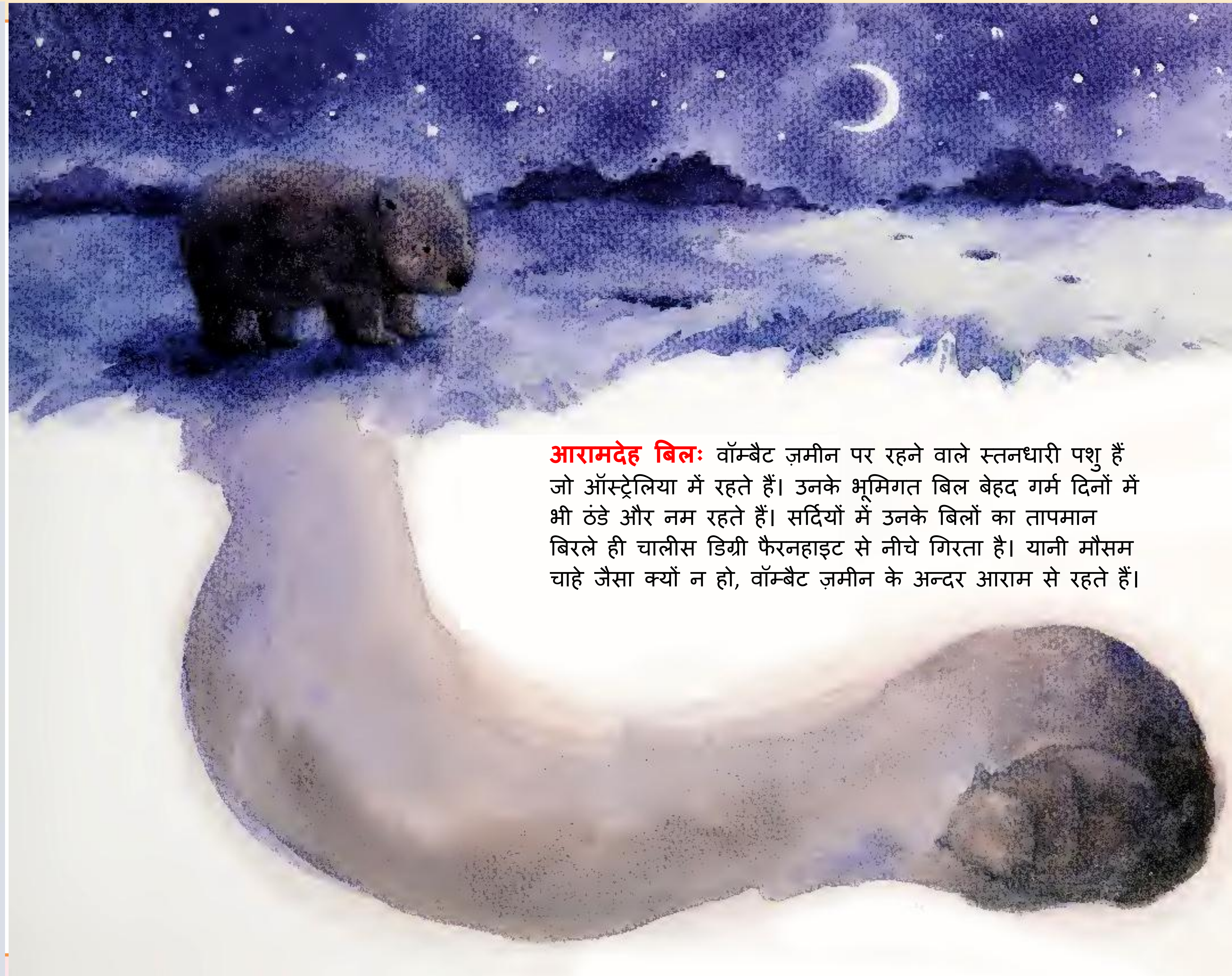
कंगारू चूहा

निशाचर जीवनः गर्म आबोहवा में गर्मी से बचने का एक उपाय है दिन में अन्दर रहना और रात में, जब हवा ठंडी हो जाए तब बाहर निकलना। पश्चिमी अमरीका का कंगारू चूहा रेगिस्तान में रहने वाला छोटा जीव है। वह रात में अपने बिल से निकलता है और खाने के लिए बीज तलाशता है।

मौसम से बचाव

जब मौसम इतना गर्म या ठंडा हो कि बाहर रहना मुश्किल लगे तो तुम घर के अन्दर चले आते हो। कई पशु भी तापमान की अति से बचने की कोशिश करते हैं। वे किसी खोखले पेड़ में, किसी गुफा में, या ज़मीन के अन्दर चले जाते हैं।

शीत रक्ती पशु जैसे, मछलियाँ, मेंढक, साँप और कछुओं के पास शरीर को गर्म रखने की कोई आन्तरिक व्यवस्था नहीं होती। इसलिए वे सर्दी से बचने के लिए ऐसे स्थान तलाशते हैं जहाँ उनका शरीर ठंड से जम न जाए। कई सरीसृप छेदों या बिलों में चले जाते हैं। मछलियाँ तालाब के तल में तैर सकती हैं। मेंढक पत्तों या कीचड़ के नीचे बचाव की जगह तलाशते हैं। ये पशु सर्दियों में निष्क्रिय या सुसुप्त रहते हैं। जब बसन्त आता है, उनके शरीर गरमाते हैं और वे फिर से सक्रिय हो जाते हैं।



आरामदेह बिलः वॉम्बैट ज़मीन पर रहने वाले स्तनधारी पशु हैं जो ऑस्ट्रेलिया में रहते हैं। उनके भूमिगत बिल बेहद गर्म दिनों में भी ठंडे और नम रहते हैं। सर्दियों में उनके बिलों का तापमान बिरले ही चालीस डिग्री फैरनहाइट से नीचे गिरता है। यानी मौसम चाहे जैसा क्यों न हो, वॉम्बैट ज़मीन के अन्दर आराम से रहते हैं।

छोटे भूरे
चमगादड़

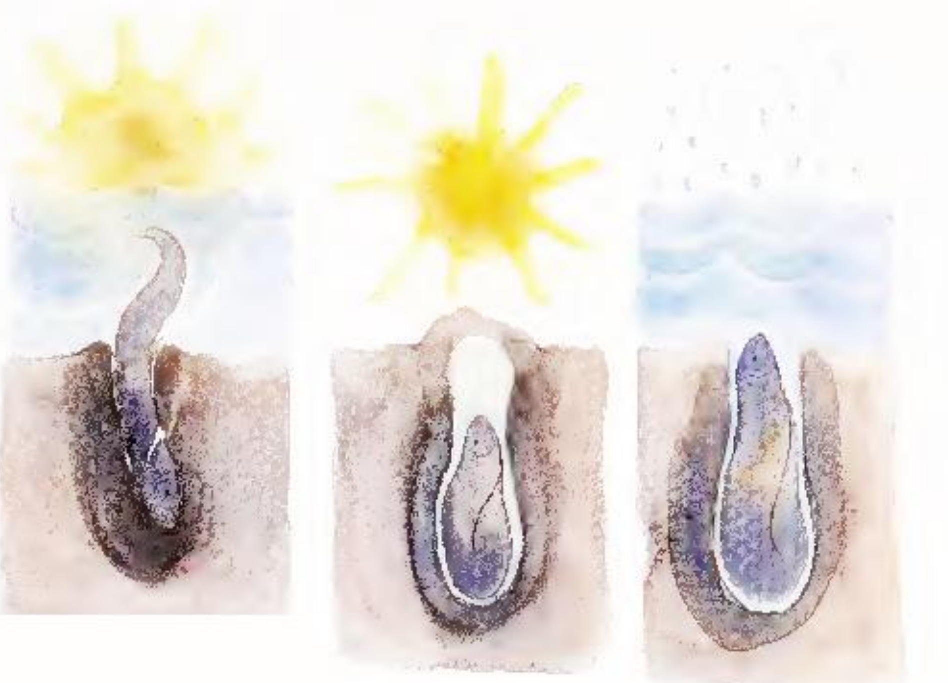
शीतनिद्रा

कुछ गर्म खून वाले पशु सर्दियों के दौरान ठंड से बचने के लिए शीतनिद्रा में चले जाते हैं। उनकी साँस लेने की गति और दिल की धड़कनें कम हो जाती हैं और उनके शरीर का तापमान गिर जाता है। ऐसे में उनके शरीर की चर्बी ऊर्जा में बदलती है। क्योंकि वे निष्क्रिय रहते हैं वे बहुत कम ऊर्जा पर ज़िन्दा रह पाते हैं। वे कुछ दिनों से लेकर कई महीनों तक निष्क्रिय रहते हैं।

लम्बी शीतनिद्राः कई चमगादड़ सर्दियों में गुफाओं या खोखले पेड़ों में शीतनिद्रा करते हैं। छोटा भूरा चमगादड़ तिरासी दिनों तक शीतनिद्रा में रह सकता है। उसके शरीर का तापमान शून्य तक गिर जाता है और दिल की धड़कने प्रति मिनट चार सौ से गिर कर महज पच्चीस की रह जाती है।

टॉरपोर (सुस्ती): गर्मियों में भी चमगादड़ के शरीर के तापमान में उतार-चढ़ाव होता है। दिन के समय जब वह निष्क्रिय रहता है उसके शरीर का तापमान कई डिग्री गिरता है। इसे दैनिक सुस्ती कहते हैं। यह सुस्ती चमगादड़ को अपनी ऊर्जा बचाने में मदद करती है, ताकि वह रात में उड़ सके।

एस्टिवेटिंग (गर्मियों की शिथिलता): कुछ पशु जो बेह गर्म आबोहवा में रहते हैं, अपने शरीर को गर्मियों या सूखे के मौसम के दौरान निष्क्रिय कर लेते हैं। इस तरह की निष्क्रयता को ग्रीष्म शिथिलता (एस्टिवेटिंग) कहते हैं। यह शीतनिद्रा जैसी ही होती है। अफ्रीका और दक्षिण अमरीका में रहने वाली लंगफिश नदियों और तालाबों में पानी कम हो जाने पर ग्रीष्म शिथिलता के लिए मिट्टी में बिल में घुस कर निष्क्रिय हो जाती है।



गिलहरी

छोटी शीतनिद्राः गिलहरियाँ अमूमन केवल कुछ दिनों के लिए शीतनिद्रा करती हैं, और उस खाने को खाने के लिए बीच-बीच में जागती हैं जो उसने इकट्ठा किया होता है। जब वह खाने के लिए जागती है, उसका शरीर गरमाता है। पर जैसे ही फिर निष्क्रिय होती है, उसका शरीर फिर से ठंडा हो जाता है।

शीतनिद्रा करने वाली चिड़ियाः अधिकतर पक्षी शीतनिद्रा नहीं करते। पर एक अपवाद है सामान्य पूअरविल। यह पश्चिमी उत्तर-अमरीका में पाई जाती है। वह चट्टानों के पीछे छिप कर कई सप्ताहों या महीनों तक निष्क्रिय रहती है।

सामान्य पूअरविल

मैक्सिको में सर्दियाँ: लाल-कंठ वाले गुंजन पाखी अपनी गर्मियाँ अमरीका व कनाडा में फूलों का मधु चूसते गुज़ारते हैं। पतझड़ में जैसे-जैसे मौसम ठंडा होने लगता है गुंजन पाखी दक्षिण की ओर उड़ मैक्सिको में सर्दियाँ बिताने चले जाते हैं।

प्रवास

कुछ पशु बेहद गर्मी या ठंडक होने पर अपना घर छोड़ कर प्रवास करते हैं। उत्तरी गालार्द्ध के कुछ पशु सर्दियों में दक्षिण और गर्मियों में उत्तर चले जाते हैं। जबकि दक्षिणी गोलार्द्ध के सर्दियों में उत्तर और गर्मियों में दक्षिण जाते है। कई पक्षी भी प्रवास करते हैं। मछलियाँ, कछुए, तितलियाँ, और रेनडियर व करीबू जैसे स्तनधारी पशु भी प्रवास करते हैं। वे भोजन, अपने बच्चों के लिए सुरक्षित स्थान, और आरामदेह मौसम की तलाश में प्रवास करते हैं।

हवाई में सर्दियाँ: प्रशान्त महासागर की कूबड़ वाली व्हेल अपनी गर्मियाँ अलास्का के समुद्रों में बिताती हैं। पर सर्दियाँ शुरु होने पर जब समुद्र जमने लगता है वे हवाई के गर्म पानी की ओर चली जाती हैं।

बहुत गर्म? बहुत सर्द?

बलिकुल सही

तुम्हें सबसे अच्छा तब लगता है जब तुम न बहुत गर्म हो, ना ही बहुत ठंडे। तुम्हारा शरीर इस सही तापमान को बनाए रखने में तुम्हारी मदद करता है। तुम्हारा आचरण भी, यानी तुम खुद क्या करते हो यह भी, तापमान को सही करने में मदद करता है।

दुनिया भर में लोग और पशु गर्म जगहों पर रहते हैं और ठंडी जगहों में भी। चाहे तुम बर्फीले आर्कटिक में ध्रुवीय भालू की तरह रहते हो, या भाप से भरे ऊष्णकटिबंधीय वर्षा वन के वृक्ष मेंढ़क की तरह, या फिर सहारा रेगिस्तान में फेनेक्स लोमड़ी की तरह, तुम गर्म या ठंडे हो सकते हो। हर किस्म की आबोहवा में लोग और पशु अपने शरीर के तापमान को सही रखने के उपाय तलाश ही लेते हैं।

शब्दावली

एम्फीबियन - उभयचर - ठंडे खून व रीढ़ की हड्डी वाले वे जीव जो अपने जीवन का कुछ हिस्सा थल पर और कुछ जल में बिताते हैं।

ब्लबर - चर्बी की मोटी परत - व्हेल मछली और अन्य स्तनधारी समुद्री जीवों की त्वचा व माँसपेशियों के बीच पाई जाने वाली चर्बी की परत।

कोल्ड ब्लडेड - शीत रक्ती - ठंडे खून वाले

डॉरमेंट - निष्क्रिय, शरीर की प्रक्रियाओं में कमी आना।

एक्टोथर्मिक - बाहयऊष्मी, या जो जीव अपने शरीर में गर्मी पैदा नहीं कर सकते।

एंडोथर्मिक - अंतःऊष्मी, जो जीव अपने शरीर के अन्दर गर्मी पैदा करते हैं।

एस्टिवेट - ग्रीष्म निष्क्रियता - गर्मियों या सूखे मौसम में निष्क्रिय हो जाना।

हाइबरनेट - शीतनिद्रा - सर्दियों में सोना।

इनवर्टिब्रेट - अकशेरुकी - बिना रीढ़ की हड्डी वाले प्राणी।

मैमल - स्तनधारी - गर्म खून वाले पशु जो बच्चे पैदा करते हैं, और उन्हें अपना दूध पिलाते हैं।

मार्सूपियल - थैली वाले स्तनधारी प्राणी - जो अपने बच्चों को थैली में उठाते हैं।

मैम्ब्रेन - झिल्ली - त्वचा या ऊतक की पतली झिल्ली।

माइग्रेट - प्रवास - मौसम के हिसाब से एक से दूसरे स्थान पर रहने चले जाना।

प्रोटीन - वह तत्व जो पेड़-पौधों व पशुओं की कोषिकाओं के निर्माण के लिए ज़रूरी है।

रैप्टाइल - सरीसृप - ठंडे खून, पपड़ीदार शरीर व रीढ़ की हड्डी वाले प्राणी जैसे साँप, गिरगिट आदि जो फिसल या रेंग कर आगे बढ़ते हैं।

रोडेंट - कृंतक - कुतरने वाले जीव।

टॉरपोर - सुस्ती या शिथिलता - जब शरीर के तापमान, दिल की धड़कनों, साँस लेने की गति और अन्य शारीरिक क्रियाओं में कुछ समय के लिए गिरावट आ जाए।

वर्टीब्रेट - रीढ़ की हड्डी वाले प्राणी।

वॉर्मब्लडेड - ऊष्म रक्ती - गर्म खून वाले या अंतःऊष्मी प्राणी।

लेखिका की कलम से:

मैंने इस पुस्तक में शरीर के तापमान को नियंत्रित करने के सामान्य सिद्धान्त को आसानी से समझाने और याद रख पाने के लिए "ऊष्म रक्ती" और "शीत रक्ती" जैसे पारिभाषिक शब्दों को इस्तमाल किया है। यह सरलीकरण है। वैज्ञानिक "एन्डोथर्मिक" (अंतःऊष्मी) और "एक्टोथर्मिक" (बाहयऊष्मी) शब्दों का उपयोग कर उन जीवों में अन्तर करते हैं जो अपने-आप शरीर में गर्मी पैदा करते हैं, और जो नहीं करते। वैज्ञानिक "होमियोथर्मिक" (समतापी) पोइकिलोथर्मिक (परिवेशानुरूपतापी) जैसे शब्दों का भी उपयोग करते हैं ताकि उन पशुओं में अन्तर कर सकें जो अपने शरीर के तापमान को स्थिर या एक समान रखते हैं, और जो ऐसा नहीं करते। अधिकांश अंतःऊष्मी पशु समतापी होते हैं और अधिकांश बाहयऊष्मी जीवों का तापमान परिवेश के अनुरूप बदलता है। पर इस नियम के कई अपवाद भी हैं।

तुम्हें कैसा महसूस हो रहा है? क्या तुम्हें बहुत गर्मी लग रही है? या फिर बहुत ठंड?

अगर तुम्हें गर्मी लग रही है, तो तुम छाया में बैठ कर ठंडे हो सकते हो। सन कोन्यूर (उत्तरी अमरीका के नारंगी-पीले तोते) किसी घने पत्तेदार पेड़ पर बैठ गर्मी से अपना बचाव कर सकते हैं।

किसी सर्द दिन तुम घर के अन्दर जा सकते हो। स्नोशू (बर्फ के जूते वाला) खरगोश किसी झाड़ी में घुस कर पनाह ले सकता है।

उन विलक्षण पर एक समान तरीकों को जानो जिनसे मनुष्य और पशु-पक्षी गर्मी और सर्दी से निपटते हैं। हम चाहे कहीं रहते हों, भूमध्य रेखा से लेकर दोनों ध्रुवों तक में, हम अपने शरीर के तापमान को एकदम सही रखने की भरसक कोशिश करते हैं।

कैरोलाइन आर्नल्ड पुरस्कृत लेखिका हैं, जिन्होंने बच्चों के लिए 140 से भी अधिक पुस्तकों की रचना की है। इनमें *अ वॉर्मर वर्ल्ड, विगल एण्ड वैगल, सुपर स्विमर्स, तथा बर्ड्स: नेचरस् मैगिनिफिशेंट फ्लाइंग मशीन्स्* शामिल हैं। वे कैलिफोर्निया के धूपदार लॉस एन्जलीस में रहती हैं।

एनी पैटरसन ने *टर्टल, टर्टल वॉच आउट* तथा *व्हेल स्नो* को चित्र दिए हैं। वे बैरो, अलास्का में रहती हैं, जो उत्तरी अमेरिका का सबसे उत्तरी शहर है।